



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 854 243 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.1998 Patentblatt 1998/30(51) Int. Cl.⁶: E03C 1/042

(21) Anmeldenummer: 97122876.2

(22) Anmeldetag: 24.12.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 18.01.1997 DE 19701656

(71) Anmelder:
Hans Grohe GmbH & Co. KG
77761 Schiltach (DE)

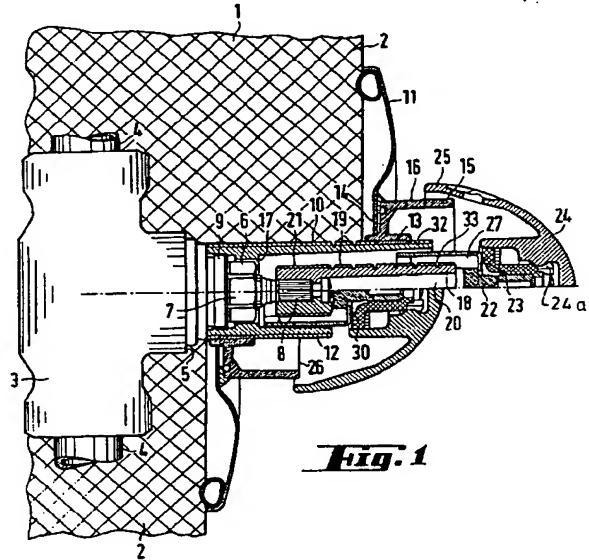
(72) Erfinder:
• Reich, Arno
72175 Dornhan (DE)
• Ginter, Andreas
77761 Schiltach (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(54) Unterputzventil

(57) Die Erfindung schlägt ein Unterputzventil vor, bei dem an der Vorderseite des Ventilgehäuses (3) ein Außenrohr (10) mit einem Außengewinde angeordnet ist. Innerhalb des Außenrohrs (10) erstreckt sich ein Verlängerungselement (18) für das Betätigungsselement (18) des Ventils. An dem äußeren Ende des Verlängerungselementes (18) lässt sich mit Hilfe eines Adapterelements (22) ein Griff (24) befestigen.

Zur Anpassung an unterschiedliche Putzdicken kann sowohl das Außenrohr (10) als auch das Verlängerungselement (18) verkürzt werden. Hierzu sind Abtrennkerben (32,33) vorgesehen, die das Abtrennen mit einer Säge erleichtern.



EP 0 854 243 A2

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Unterputzventil.

Unterputzventile haben in der Regel einen Ventilkörper, der an einer Wasserleitung in einer Gebäudewand angeschlossen wird. Dabei ist die exakte Lage des Ventilkörpers nicht genau bestimmbar. Das Bedienelement zur Betätigung des Unterputzventils muß an der Vorderseite der Wand angebracht werden. Auch die Dicke der Putzschicht und ggf. der Fliesen läßt sich nicht exakt Voraussagen. Daher muß beim Unterputzventil eine Möglichkeit gegeben sein, die unterschiedlichen Putzdicken auszugleichen.

Es ist bereits ein Unterputzventil bekannt (EP-PS 281878), das an seiner Vorderseite eine teleskopartig zweiteilige Schutzhülse und in dieser eine teleskopartige Verlängerung der Drehspindel aufweist.

Die teleskopartige Ausbildung der Schutzhülse und der Verlängerung der Drehspindel bedeuten einen erhöhten Aufwand und haben zusätzlich den Nachteil, daß der Verstellbereich eingeschränkt ist.

Der Erfindung liegt Aufgabe zugrunde, ein Unterputzventil zu schaffen, das bei einfacherem Aufbau und einfacher Montage einen besonders großen Ausgleichsbereich aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Unterputzventil mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Das Außenrohr und das Verlängerungselement für das Betätigungsselement dienen dazu, den Abstand zwischen der Wandoberfläche und dem Ventilgehäuse zu überbrücken.

Um ein solches Ventil an unterschiedliche Putzdicken besser anpassen zu können, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß das Verlängerungselement verkürzbar bzw. ablängbar ausgebildet ist.

Bei der Installation braucht der Installateur nur mit den ihm zu Verfügung stehenden und ständig mitgeführten Werkzeugen das Außenrohr und/oder das Verlängerungselement zu verkürzen. Dies kann beispielsweise mit einer einfachen Säge geschehen, falls das Außenrohr oder das Verlängerungselement aus Metall besteht. Auch bei einer Herstellung aus Kunststoff kann das Rohr abgesägt werden. Das Absägen scheint zwar ein zusätzlicher Arbeitsschritt zu sein, bedeutet andererseits aber auch, daß das Unterputzventil deutlich einfacher aufgebaut sein kann und daß der Verstellbereich größer ist.

Zur Erleichterung des Absägens kann vorgesehen sein, daß das Außenrohr und/oder das Verlängerungselement Abtrennkerben aufweisen. Diese können in einem regelmäßigen Abstand von beispielsweise 5 Millimetern angeordnet sein. Sie erleichtern das Ansetzen der Säge und machen es möglich, daß der Installateur nur an den Kerben abzuzählen braucht, wie weit er das Rohr abzusägen hat.

Solche Abtrennkerben sind insbesondere auch

dann von Vorteil, wenn das entsprechende Element mit einem Außengewinde versehen ist. Dann können die Kerben dazu dienen, zu verhindern, daß beim Absägen die Gewindewindungen beschädigt oder zerstört werden.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Außenrohr zur Anbringung einer Rosette ausgebildet ist.

Insbesondere kann vorgesehen sein, daß an dem Außenrohr eine Hülse anbringbar ist, die die Rosette an der Wandoberfläche festlegt. Dies kann durch Formschluß, Kraftschluß oder in sonstiger Weise erfolgen, z. B. durch eine Rastverbindung.

Insbesondere kann vorgesehen sein, daß die an dem Außenrohr anbringbare Hülse eine Mutter mit einer zylindrischen Außenseite ist. Die Mutter wird dabei mit Hilfe eines Gewindes an dem Außenrohr festgelegt. Dieses Aufschrauben bildet eine der Möglichkeiten, zu erreichen, daß das Unterputzventil einen stufenlosen Ausgleichsbereich aufweist.

Die zylindrische Außenseite, die ggf. poliert, verchromt oder in sonstiger Weise als sichtbare Oberfläche gestaltet ist, dient dabei zum Ausgleich eines Spalts, der zwischen der Rosette und dem Griff noch bestehen bleiben kann.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Länge der zylindrischen Außenseite der Mutter größer ist als der Abstand der Trennkerben des Verlängerungselements. Denn die Trennkerben bestimmen das kleinste Maß, um das eine Anpassung an die Putzdicke möglich ist. Ein noch vorhandener Spalt zwischen dem Griff und der Rosette wird dann durch die zylindrische Hülse bzw. deren Außenseite überdeckt. Die weitere stufenlose Feineinstellung kann durch die Mitnahmespindel erfolgen.

Insbesondere kann in Weiterbildung vorgesehen sein, daß der Griff über ein Adapterelement mit dem Verlängerungselement verbindbar ist.

Dabei kann mit Vorteil insbesondere vorgesehen sein, daß das der Befestigung zugeordnete Ende des Adapterelements genauso aufgebaut ist wie das Betätigungsselement selbst. Daher kann ein normaler Griff, wie er auch ohne Verbindungselement verwendbar ist, zusammen mit dem Verbindungselement benutzt werden.

Zur weiteren Verbesserung der Möglichkeit, das Unterputzventil an unterschiedliche Putzdicken anzupassen, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß das Adapterelement in verschiedenen axialen Positionen und/oder Drehpositionen mit dem Griff und/oder dem Verbindungselement verbindbar ist.

Beispielsweise kann das Adapterelement mit dem Verbindungselement über eine Steckverbindung verbunden werden. Besonders günstig ist es jedoch, wenn das Adapterelement über eine Gewindeverbindung mit dem Verbindungselement verbunden wird. Dann ist eine stufenlose Anpassung an die verschiedenen Putzdicken möglich.

Da die Bedienung des Unterputzventils in der Regel eine Drehbewegung darstellt, kann erfundungsgemäß vorgesehen sein, daß die Festlegung in Betätigungsrichtung durch axiale und/oder radiale Stifte erfolgt. Diese können, sobald die korrekte Position des Adapterelements gegenüber dem Verbindungselement erfolgt ist, in entsprechende Öffnungen eingesteckt oder eingeschoben werden.

Hierzu kann insbesondere vorgesehen sein, daß das Gewinde des Adapterelements und das Gewinde des Verbindungselements axiale komplementäre Nuten aufweisen, die bei gegenseitiger Ausrichtung einen axialen Stift aufnehmen.

Erfundungsgemäß kann vorgesehen sein, daß der Rand des Griffes über die Hülse greift.

Erfundungsgemäß kann vorgesehen sein, daß das Außenrohr auf das Ventilgehäuse aufschraubar ist. Damit läßt sich das Außenrohr auch abnehmen, falls bei eingebautem Ventilgehäuse ein sogenanntes Ventiloberteil von der Vorderseite her entfernt werden soll.

Im nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Adapterelement mit seiner Außenseite an der Innenseite des Außenrohrs bei Betätigung des Ventils geführt wird. Damit wird ein Griffwinkel verhindert und außerdem die Ventilspindel von Radialkräften entlastet.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, deren Wortlaut zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 schematisch einen Schnitt durch ein Unterputzventil;

Fig. 2 vereinfacht einen Querschnitt durch das Verbindungselement und das Adapterelement.

In Fig. 1 ist ein senkrechter Schnitt durch eine Wand 1 gelegt. In der oberen Hälfte der Figur ist die Wand mit einer dicken Putzschicht 2 versehenen, während in der unteren Hälfte die Putzschicht 2 viel dünner ist.

In der Wand ist in einer nicht näher erläuterten Vertiefung ein Ventilgehäuse 3 angebracht, das mit einer angedeuteten Wasserleitung 4 verbunden ist. An der in Figur 1 rechten Vorderseite 5 ist in das Ventilgehäuse 3 ein Ventiloberteil 6 eingeschraubt. Es weist in seinem vorderen Bereich eine Ausbildung in Form einer Sechskantmutter 7 auf. Zur Bedienung des Ventiloberteils dient ein Betätigungsansatz 8, im dargestellten Beispiel eine Drehspindel.

Im Bereich der Vorderseite 5 des Gehäuses 3 des Unterputzventils ist außerdem ein Außengewinde 9 angeordnet, auf das ein Außenrohr 10 aufgeschraubt ist. Das Außenrohr ragt durch eine entsprechende Öff-

nung in der Putzschicht 2 nach außen und dient zur Halterung einer Rosette 11, die den Rand der Öffnung abdeckt und aus optischen Gründen vorhanden ist.

Das Außenrohr 10 weist an seiner Außenseite ein Außengewinde 12 auf, auf das vom freien Ende her eine Mutter 13 aufgeschaubt ist. Die Mutter 13 weist eine Innenhülse mit einem Innengewinde auf. Koaxial zu der Innenhülse ist über ein Scheibenelement 14 verbunden eine zylindrische Außenhülse 15 angebracht, die eine zylindrische Mantelfläche 16 enthält. Diese Mantelfläche 16 ist poliert oder in sonstiger Weise optisch so bearbeitet, daß sie ein gefälliges Aussehen aufweist.

Die Rosette 11 ist an der Mutter 13 mit Hilfe nicht näher erläuterter Einrichtungen festgelegt. Durch Aufschrauben der Mutter 13 auf das Außengewinde 12 des Außenrohrs 10 wird die Rosette 11 gegen die Wandoberfläche beaufschlagt und damit festgelegt.

Das Außenrohr weist im Bereich des Sechskantansatzes 7 einen nach innen gerichteten Bund 17 auf, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Sechskantansatzes entspricht. Von dem Bund 17 an erweitert sich die Innenöffnung des Außenrohrs 10 wieder.

Auf den mit einer Außenverzahnung versehenen Betätigungsansatz 8 des Ventiloberteils 6 ist ein Verbindungselement 18 aufgesetzt und mit der Drehspindel durch eine Schraube 19 verbunden. Die Schraube 19 greift durch eine Innenöffnung 20 des Verbindungselementes 18 hindurch und legt das Verbindungselement 18 so an der Drehspindel fest, daß es axial nicht abgezogen werden kann. Die Drehverbindung wird durch die Verzahnung oder in sonstiger Weise erreicht.

Auch das Verbindungselement 18 weist ein Außen gewinde 21 auf.

Auf das Außengewinde 21 des Verbindungselementes 18 ist ein Adapterelement 22 aufgeschraubt. Das Adapterelement weist die Form einer einseitig geschlossenen Hülse mit einem an dem geschlossenen Teil nach außen ragenden Vorsprung 23 auf. Dieser Vorsprung ist ähnlich geformt wie der Betätigungs ansatz des Ventiloberteils 6 und dient zur Befestigung eines Griffes 24 mit Hilfe einer Schnappverbindung 24a, auf die der Griff aufgeschnappt ist.

Das Adapterelement weist an seiner von links in Figur 1 her offenen Innenseite ein Innengewinde auf, mit dem es auf das Außengewinde 21 des Verlängerungselementes 18 aufgeschraubt ist. Durch das Auf schrauben kann bei einer gegebenen Länge des Verlängerungselementes die Position des Griffes 24 gegenüber der Vorderseite der Wand, bzw. gegenüber der Rosette eingestellt werden.

Der Griff 24 weist eine Griffschale auf, deren äußerer Randbereich 25 über die Vorderkante 26 der Außen hülse 15 übergreift. Der vordere Rand 26 ist daher für den Betrachter nicht sichtbar, da er durch den Griff 24 abgedeckt wird. Der Benutzer kann nur den Zwischen raum zwischen dem Rand 25 des Griffes 24 und der Rosette 11 sehen, wobei an dieser Stelle die optische

ansprechend gestaltete Außenseite 16 der Hülse 15 zu sehen ist. Zur Festlegung des Adapterelements 22 in einer einmal eingenommenen axialen Position gegenüber dem Verbindungselement 18 dienen axial verlaufende Stifte 27, die nach der Justierung des Adapterelements 22 gegenüber dem Verlängerungselement 18 eingesetzt werden. Diese Wirkung der Stifte 27 wird schematisch unter Bezug auf die Figur 2 erläutert.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch den vorderen Bereich des Verlängerungselementes 18 und das Adapterelement 22. Die Außenseite des Verbindungselementes 18 enthält im dargestellten Beispiel zwei im Querschnitt halbkreisförmige Nuten 28. Die Innenseite des Adapterelements 22 enthält ebenfalls zwei im Querschnitt halbkreisförmige Nuten 29. Die Nuten 28 in dem Verlängerungselement 18 und die Nuten 29 in dem Adapterelement 22 verlaufen in axialer Richtung. Sie weisen den gleichen Krümmungsradius auf. In einer bestimmten Winkelstellung, die in Figur 2 dargestellt ist, ergänzen sich jeweils zwei Nuten 28, 29 zu einer zylindrischen Öffnung. In dieser Öffnung bzw. das dadurch gebildete Loch wird jeweils ein Verriegelungsstift 27 eingesetzt. Dadurch ist die Winkelposition festgelegt. Sobald auch nur ein einziger Stift 27 eingeschoben ist, führt ein Drehen des Adapterelements 22 zu einer Drehung des Verriegelungselementes 18 und damit zur Betätigung des Betätigungsselementes 18 des Ventils.

Die Stifte 27 weisen an ihrem einen, in Figur 1 rechten Ende einen leicht verbreiterten Kopf 30 auf, der ihr Einschieben in die durch die Nuten gebildeten Löcher begrenzt. An der Außenseite des Kopfes 30 liegt dann die Schnappverbindung 24a an, die auf das vordere Ende des Adapterelements 22 aufgeschraubt ist.

Diese Sicherungsstifte können auch durch mit dem Adapterelement 22 oder dem Verbindungselement 18 einstückige Schnappzungen o. dgl. verwirklicht werden. Dann könnte das Adapterelement 22 und die Schnappverbindung 24a einstückig sein.

Zur Anpassung des Unterputzventils an unterschiedliche Putzdicken, was erst nach dem Aufbringen der Putzschicht 2 und ggf. einer Verfliesung festgestellt wird, wird das Außenrohr 10 und das Verlängerungselement 18 entsprechend verkürzt, beispielsweise mit einer Säge abgesägt. Dies kann der Installateur tun. Gegebenenfalls kann er die beiden Rohre in einem Schnitt gleich lang durchtrennen.

Zur Erleichterung des Ablängens enthält die Außenseite des Außenrohrs 10 einzelne umlaufende Abtrennkerben 32, die beispielsweise in einem axialen Abstand von 5 mm angeordnet sind und etwas tiefer gehen als die Gewindegänge des Außengewindes 12. Wenn der Installateur in diesen Kerben 32 sägt, so beschädigt er dadurch das Außengewinde 12 nicht.

In gleicher Weise enthält die Außenseite des Verbindungselementes 18 Abtrennkerben 33, die ebenfalls in einem bestimmten axialem Abstand angeordnet sind, der vorzugsweise dem Abstand der Abtrennkerben 32

des Außenrohrs 10 gleich ist.

Auf die dargestellte Weise läßt sich das eingebaute Ventil nach Fertigstellung der Deckschicht so anpassen, daß der Griff immer an der gewünschten Position in Relation zu der Wandoberfläche angeordnet werden kann. Das Ventil ist einfach aufgebaut und weist einen sehr großen Verstellbereich auf.

Patentansprüche

1. Unterputzventil, mit
 - 1.1 einem Ventilgehäuse (3),
 - 1.2 einem an der Vorderseite (5) des Ventilgehäuses (3) angeordnetem Betätigungsselement (18),
 - 1.3 einem an dem Betätigungsselement (8) anbringbaren Verbindungselement (18),
 - 1.4 einem im Bereich des äußeren Endes des Verbindungselementes (18) angebrachten, mit dem Verbindungselement (18) verbindbaren Griff (24), sowie mit
 - 1.5 einem Außenrohr (10), das
 - 1.5.1 das Betätigungsselement (8) und das Verbindungselement (18) umgibt.
2. Unterputzventil nach Anspruch 1, bei dem das Verbindungselement (18) verkürzbar ausgebildet ist.
3. Unterputzventil nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das Außenrohr (10) verkürzbar ausgebildet ist.
4. Unterputzventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Außenrohr (10) und/oder das Verriegelungselement (18) umlaufende Abtrennkerben (32, 33) aufweisen.
5. Unterputzventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Außenrohr (10) zur Anbringung einer Rosette (11) ausgebildet ist.
6. Unterputzventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem an dem Außenrohr (10) eine Hülse anbringbar ist, die die Rosette (11) an der Wandoberfläche festlegt.
7. Unterputzventil nach Anspruch 6, bei dem die Hülse eine Mutter (13) mit einer zylindrischen Außenseite (16) ist.
8. Unterputzventil nach Anspruch 7, bei dem die Länge der zylindrischen Außenseite (16) größer ist als der Abstand der Abtrennkerben (33) des Verbindungselementes (80) voneinander.
9. Unterputzventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Griff (24) über ein Adapter-

- element (22) mit dem Verbindungselement (18) verbunden ist.
10. Unterputzventil nach Anspruch 9, bei dem das der Griffbefestigung zugeordnete Ende des Adapterelements (22) aufgebaut ist ähnlich wie das Betätigungs element (8). 5
 11. Unterputzventil nach Anspruch 9 oder 10, bei dem das Adapterelement (22) in verschiedenen axialen Positionen und/oder Drehpositionen mit dem Griff (24) und/oder dem Verlängerungselement (18) verbindbar ist. 10
 12. Unterputzventil nach einem der Ansprüche 9 bis 15, bei dem das Adapterelement (22) mit dem Verbindungselement (18) über ein Gewinde verbunden ist. 15
 13. Unterputzventil nach Anspruch 12, bei dem die Festlegung zwischen dem Adapterelement (22) und dem Verbindungselement (18) in Betätigungsrichtung durch axiale und/oder radiale Stifte (27) erfolgt. 20
 14. Unterputzventil nach Anspruch 12 oder 13, bei dem das Gewinde des Adapterelements (22) und das Gewinde des Verbindungselementes (18) axiale komplementäre Nuten (28, 29) aufweist, die bei gegenseitiger Ausrichtung einen axialen Stift (27) aufnehmen. 25 30
 15. Unterputzventil nach einem der Ansprüche 7 bis 14, bei dem der Rand (25) des Griffes (24) über die Hülse (15) greift. 35
 16. Unterputzventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Außenrohr (10) auf das Ventilgehäuse (3) aufschraubar ist. 40
 17. Unterputzventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Adapterelement (22) mit seiner Außenseite an der Innenseite des Außenrohrs (10) bei der Betätigung des Ventils geführt wird. 45
 18. Unterputzventil nach einem der Ansprüche 13 bis 17, bei dem die axialen und/oder radialen Stifte (27) durch den Griff (24) und/oder dessen Schnappverbindung (24a) gegen Herausfallen gesichert sind. 50

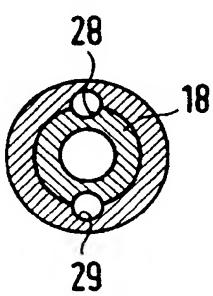
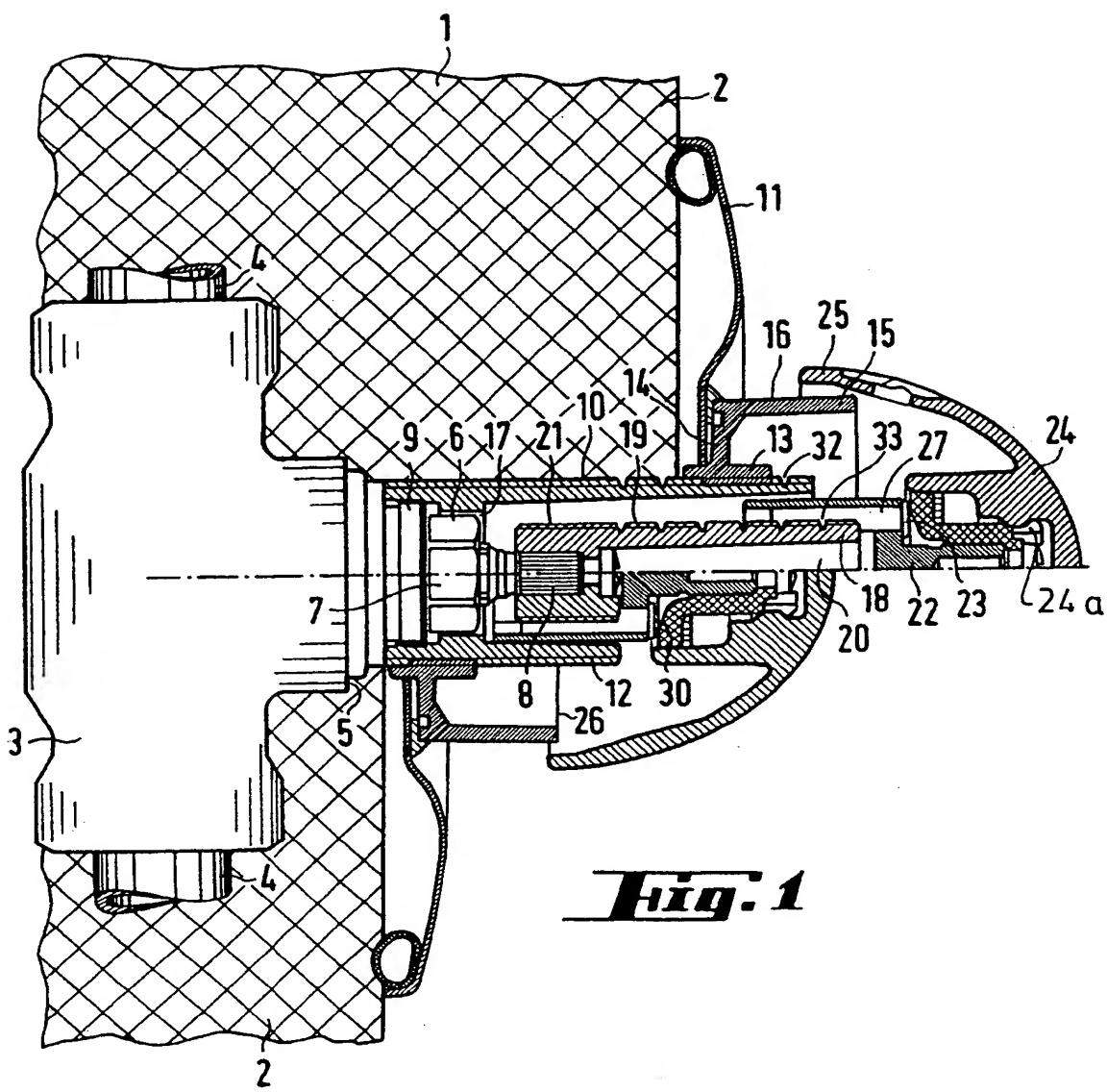


Fig. 2



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 854 243 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
02.12.1998 Patentblatt 1998/49

(51) Int. Cl.⁶: E03C 1/042

(43) Veröffentlichungstag A2:
22.07.1998 Patentblatt 1998/30

(21) Anmeldenummer: 97122876.2

(22) Anmeldetaq: 24.12.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 18.01.1997 DE 19701656

(71) Anmelder:
Hans Grohe GmbH & Co. KG
77761 Schiltach (DE)

(72) Erfinder:

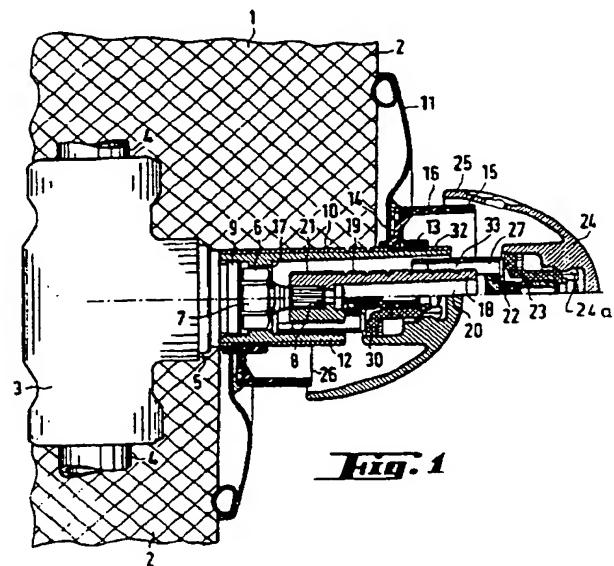
- Reich, Arno
72175 Dornhan (DE)
- Ginter, Andreas
77761 Schiltach (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(54) Unterputzventil

(57) Die Erfindung schlägt ein Unterputzventil vor, bei dem an der Vorderseite des Ventilgehäuses (3) ein Außenrohr (10) mit einem Außengewinde angeordnet ist. Innerhalb des Außenrohrs (10) erstreckt sich ein Verlängerungselement (18) für das Betätigungsselement (18) des Ventils. An dem äußeren Ende des Verlängerungselements (18) lässt sich mit Hilfe eines Adapterelements (22) ein Griff (24) befestigen.

Zur Anpassung an unterschiedliche Putzdicken kann sowohl das Außenrohr (10) als auch das Verlängerungselement (18) verkürzt werden. Hierzu sind Abtrennerkerben (32,33) vorgesehen, die das Abtrennen mit einer Säge erleichtern.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 2876

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 088 984 A (GROHE ARMATUREN FRIEDRICH) 21. September 1983 * Seite 3, Zeile 25 – Seite 5, Zeile 17; Abbildungen *	1-3,5,6, 9-11,16	E03C1/042
Y	---	4,13-15	
X	US 4 662 389 A (IGBAL MUHAMMAD) 5. Mai 1987 * Spalte 1, Zeile 56 – Spalte 3, Zeile 36; Abbildungen *	1-3,5,9, 11,17	
Y	EP 0 647 741 A (HUTTERER & LECHNER KG) 12. April 1995 * Spalte 4, Zeile 55 – Spalte 5, Zeile 9; Abbildung 1 *	4	
Y	DE 12 05 787 B (EISENWERKE FRIED. WILHELM DÜKER GMBH & CO.) * Spalte 3, Zeile 5 – Zeile 9; Abbildungen *	13	
Y	DE 24 39 448 A (MEIER HANS GERT) 4. März 1976 * Seite 1; Abbildungen *	14	F16B E03C
Y	DE 31 16 502 A (KARRER WEBER & CIE AG) 14. Januar 1982 * Abbildung 1 *	15	
A	US 4 186 761 A (GUARNIERI CARMINE) 5. Februar 1980 * Spalte 4, Zeile 5 – Zeile 13; Abbildungen 1-3 *	5-7,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	5. Oktober 1998	De Coene, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		